

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005 年 4 月 14 日 (14.04.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/033060 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: C07C 67/08, 69/612, 69/767 (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/014474
- (22) 国際出願日: 2004 年 10 月 1 日 (01.10.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2003-345089 2003 年 10 月 2 日 (02.10.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 独立行政法人科学技術振興機構 (JAPAN SCIENCE AND TECHNOLOGY AGENCY) [JP/JP]; 〒3320012 埼玉県川口市本町四丁目 1 番 8 号 Saitama (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石原 一彰 (ISHIHARA, Kazuaki) [JP/JP]; 〒4838012 愛知県江南市般若町東山 7 8 番地 Aichi (JP). 山本 尚 (YAMAMOTO, Hisashi) [JP/US]; 60637 イリノイ州シカゴ市東 5 6 番街 1 7 0 0 番 アパートメント 2 9 0 1 Illinois (US).
- (74) 代理人: 廣田 雅紀 (HIROTA, Masanori); 〒1070052 東京都港区赤坂二丁目 8 番 5 号 若林ビル 3 階 Tokyo (JP).
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING ESTER CONDENSED PRODUCT

(54) 発明の名称: エステル縮合物の製造方法

(57) Abstract: A method for producing an ester condensed product, wherein an esterification reaction is effected by using a catalyst comprising a zirconium (IV) compound and/or a hafnium (IV) compound and an iron compound and/or a gallium compound; and a catalyst for use in the method. It is preferred that the zirconium (IV) compound is a compound represented by  $Zr(OH)_a(OR^1)_b$  [wherein  $R^1$  represents an acyl group or alkyl group, and each of a and b is 0 or an integer of 1 to 4 and the relationship of  $a + b = 4$  is satisfied] or a zirconium (IV) halide. The method allows the production of an ester condensed product having a specific structure by the reaction of equimolar amounts of a carboxylic acid and an alcohol, with the inhibition of the formation of by-products, in good yield, on a large scale, and the catalyst exhibits good catalytic efficiency and is used in a small amount, is reusable and can be repeatedly used. The method can thus provide an industrial process which is desirable from the view point of green chemistry.

(57) 要約: 等モル量のカルボン酸とアルコールとの反応によって特定の構造を有するエステル縮合物を、副生成物の生成を抑制し収率よく大量に合成することができ、使用する触媒として触媒効率がよく、少量の使用でしかも再利用を可能とし反復して利用することができ、グリーンケミストリーの点から好ましい工業的方法に適用できるエステル縮合物の製造方法やその触媒を提供するものである。ジルコニウム (IV) 化合物及び／又はハフニウム (IV) 化合物と、鉄化合物及び／又はガリウム化合物とを含有する触媒を用いて、エステル化反応を行なう。ジルコニウム (IV) 化合物が、 $Zr(OH)_a(OR^1)_b$  (式中、 $R^1$  は、アシル基又はアルキル基を示し、a 及び b は、それぞれ 0 又は 1 ~ 4 の整数であって、 $a + b = 4$  の関係を有する。) で示される化合物や、ジルコニウム (IV) ハロゲン化物であることが好ましい。

WO 2005/033060 A1

Best Available Copy